nr ind. 367141
miesięcznik elektroników cena 3300 zł
1/90

NOWY ELEKTRONIK

NOWY 1/90

ELEKTRONIK

Spis treści

	str.
Od redakcji	2
Perspektywy rozwoju telekomunikacji cz. 1 . . .	4
Wielofunkcyjny próbnik układów TTL	5
Elektronika C432 monitorem	7
Układ automatycznego powrotu startu w magnetofonie (APO)	7
Jak podłączyć 8255 do ATARI cz. 1	8
Schemat ATARI	10—11
Multimetr z ICL 7106 cz. 1	12
Katalog cz. 1	14—19

Ankieta

Redakcja zwraca się z prośbą do wszystkich Czytelników o wypełnienie poniższej ankiety i przesłanie jej na adres redakcji: Przedsiębiorstwo Wielobranżowe „ARTCOM" 82-300 Elbląg, skr. poczt. 100.

miejsce zamieszkania?

....

wykształcenie?

✲ podstawowe ✲ średnie
✲ zawodowe ✲ wyższe

wiek?

....

elektronika jest dla Ciebie?

✲ pasją
✲ hobby
✲ pracą zawodową

czy pierwszy nr „NE" spełnia Twoje oczekiwania?

✲ tak ✲ tak sobie ✲ nie

czy „NE" ma być podzielony na działy?

✲ tak ✲ nie

czy dane techniczne zamieszczone w katalogu są dla Ciebie wystarczające?

✲ tak ✲ nie

jeżeli nie, to jakich danych brakuje?

....
....
....

jakich artykułów oczekujesz w „NE"?

....
....
....
....
....

inne uwagi o „NE"

....
....
....
....
....
....

Aby zamieścić ogłoszenie w „NOWYM ELEKTRONIKU" należy przesłać treść ogloszenia do redakcji na adres: P.W. „ARTCOM". Redakcja „NOWEGO ELEKTRONIKA" 82-300 Elbląg, skr. poczt. 100. Po otrzymaniu treści ogłoszenia redakcja prześle rachunek do zleceniodawcy ogłoszenia.

CENY:

— ogłoszenia drobne do 40 słów od osób prywatnych 1000 zł za słowo
— ogloszenia drobne powyżej 40 słów i ogłoszenia od firm 3000 zł za słowo

Za treść ogloszeń redakcja nie ponosi żadnej odpowiedzialności.

ADRES REDAKCJI — P.W. „ARTCOM" Redakcja „NOWEGO ELEKTRONIKA" skr. poczt. 100, 82-300 Elbląg, tel. (0-50) 284-44.

Redaktor naczelny — J. Ryszard Świątkowski

Redakcja zastrzega sobie prawo skracania i korekty nadeslanych artykułów.

Wydawca — Przedsiębiorstwo Wielobranżowe „ARTCOM" 82-300 Elbląg, skr. poczt. 100

Skład i druk — Grudziądzkie Zaklady Graficzne, im. W. Kulerskiego, pl. Wolności 5. Zam. 1524 — Nakład 50.000 egz.

Perspektywy rozwoju telekomunikacji cz. I

Najpopularniejszy środek przekazu informacji, jakim jest do dziś telefon, istnieje już około 115 lat, a jego starszy brat (stale jeszcze aktualny) — telegraf — około 150 lat. Mimo to dopiero ostatnich 20 lat rozwoju telekomunikacji i wspierających ją oraz towarzyszących jej dziedzin nauki i techniski spowodowało tak głębokie przeobrażenia cywilizacyjne, że mówi się już obecnie o nastaniu ery informacyjnej.

Do bezpośrednich przyczyn tak lawinowego rozwoju telekomunikacji w ostatnich latach można przede wszystkim zaliczyć:

— rozwój mikroelektroniki
— rozwój technik cyfrowych
— rozwój układów logicznych
— rozwój informatyki
— rozwój techniki światłowodowej
— rozwój techniki satelitarnej

Wymienione przyczyny, tak charakterystyczne dla ostatnich lat, spowodowały, że krajobraz cywilizacyjny na ziemi zmienił się znacznie. W najbliższych latach, dla których najbardziej prawdopodobną wizją informacyjną jest realizacja Sieci Cyfrowej z Integracją Usług (ISDN-Integrated Services Digital Network) w skali światowej, krajobraz ten zmieni się jeszcze bardziej radykalnie.

Osiągnięcie poziomu Sieci Cyfrowej z Integracją Usług podzielone zostało na dwa etapy integracji:
— integrację techniki
— integrację usług

Integracja techniki polegać będzie na wykorzystaniu technik cyfrowych w obrębie oddzielnych sieci łączy telefonicznych, telegraficznych, radiofonicznych itd. z wyspecjalizowanymi elektronicznymi centralami komutacyjnymi; łącza teletransmisyjne będą łączami cyfrowymi, przy czym będą one realizowane w uniwersalnych liniach telekomunikacyjnych. Integracja usług polegać będzie z kolei na zastąpieniu wyspecjalizowanych central elektronicznych dla różnych rodzajów usług jedną centralą uniwersalną. Nastąpi więc nałożenie na siebie różnych sieci łączy z integracją techniki; linie telekomunikacyjne pozostają oczywiście cyfrowe i uniwersalne, a centrale wyspecjalizowane są scalone i przekształcane w centrale uniwersalne. Oczywiście sieć z integracją usług będzie nadal realizować różne usługi i z punktu widzenia abonenta usługi te będą nadal rozdzielone od siebie. Tak więc integracja usług nie oznacza połączenia różnych usług świadczonych abonentom, lecz połączenie central przeznaczonych do komutowania sygnałów realizujących różne usługi.

Stosunkowo wcześnie, bo w latach siedemdziesiątych, przeprowadzono pierwsze próby z integracją sieci. W wyniku tych prób cyfrowe sieci z integracją techniki i usług traktowane są obecnie przez większość administracji łączności i ośrodków badawczo-rozwojowych jako przyszłość telekomunikacji i stają się już obecnie rzeczywistością w krajach rozwiniętych.

Najwcześniej, bo 21 grudnia 1987 roku, uruchomiła sieć ISDN francuska administracja łączności France-Telekom w regionie Cotes-du-Nord i Rennes. Przez jedno abonenckie gniazdo telekomunikacyjne użytkownicy tej sieci mogą korzystać jednocześnie z usług telefonicznych, telematycznych, telefaxowych i teleskrypcyjnych. W roku 1989 nastąpiło udostępnienie usług w tej sieci abonentom Paryża, a do końca 1991 roku — abonentom całej Francji.

Zatrzymajmy się na chwilę przy usłudze telematycznej jako że jest to najmłodsza i najbardziej obiecująca z usług. Sam termin „Telematyka" powstał nad Sekwaną dla określenia nowego typu form przekazu zrodzonych w wyniku mariażu telekomunikacji (tele) i informatyki (matyka). Najbardziej znaną i rozpowszechnioną formą telematyki jest tzw. wideotex.

Jest to połączenie telefonu i końcówki terminala komputerowego. „Rozmowa" przez „minitel" polega na przesyłaniu tekstów i obrazów, które są wyświetlane na ekranach monitorów. Dziś przez telefon możemy się już nie tylko słyszeć, ale i pisać do siebie listy, widzieć się, rozmawiać z wieloma naraz osobami, przekazywać dane informatyczne. Za jego pośrednictwem możemy też wybrać sobie porządany program telewizyjny lub radiowy, dokonać zakupów, zebrać potrzebne informacje, uzyskać praktyczne porady. Bez obawy o większą przesadę można powiedzieć, iż telematyka jest dobra dla wszystkich i na wszystko. Obsługuje prasę, banki, małe i duże przedsiębiorstwa, poczty, pomaga telewizji, służy naukowym instytucjom, centrom handlowym, a równocześnie może pełnić zupełnie kameralnie rolę najzaufańszego domowego pomocnika w życiu prywatnym.

Jak z tego widać telematyka kryje w sobie przeogromne, potencjalne możliwości, które — można nawet powiedzieć — są tak wspaniałe, iż rodzą nieufność. Poza tym, u nas tego typu argumentacja iż coś czy ktoś ma wspaniałe potencjalne możliwości, na nikogo nie działa.

M. S.

Andrzej Wawroń

Wielofunkcyjny próbnik układów TTL

Czechosłowackie czasopismo „Radio" ogłosiło wśród czytelników konkurs na najciekawsze rozwiązania próbników układów TTL. Na podstawie nadesłanych prac redakcja zaproponowała wielofunkcyjny próbnik mający interesujące parametry.

Umożliwia on mianowicie:

- obserwację stanów statycznych
- obserwację stanów dynamicznych
- zliczanie paczek impulsów (do 16 impulsów)
- kontrolę, czy napięcie zasilania mieści się w tolerancji zadanej dla układów TTL.

Ponadto próbnik ma zabezpieczone zarówno wejście jak i zasilanie przed odwróceniem biegunowości oraz zbyt dużymi napięciami.

Rozróżniane przez próbnik poziomy wraz ze sposobem ich sygnalizowania podane są w poniższych tabelach:

Ponadto impulsy dłuższe od 1 mikrosekundy są sygnalizowane błyśnięciem środkowej diody.

Niżej pokazany jest schemat próbnika wykonanego na polskich podzespołach.

Rezystory z gwiazdką dobieramy dla ustalenia następujących progów:

R6 — zgaśnięcie „LO" przy Uwej=0,4 V

R5 — zapalenie „FALSE" przy Uwej=0,8 V

R9 — zapalenie „HI" przy Uwej=2,4 V

R4 — zapalenie „> 5 V" przy Uwej=5 V

Licznik wyzerowuje się kluczem „zerowanie", co sygnalizowane jest zapaleniem diody „Licznik wyzerowany". Pojawienie się ósmego impulsu jest zapamiętane i sygnalizowane zapaleniem diody „> 8 impulsów". Dla zmniejszenia poboru prądu można dołożyć klucz wyłączający licznik, jeśli się go nie używa.

Wydzielonym układem jest układ kontroli napięcia zasilania (rys. 2). Sygnalizuje on za pomocą diody świecącej następujące stany:

- napięcie poniżej 4,75 V — dioda świeci trwale
- napięcie 4,75—5,25 V — dioda błyska (im bliżej 5,25 V tym mniejsza częstotliwość błysku)
- napięcie powyżej 5,25 V — dioda nie świeci.

Rezystorami z gwiazdką ustawia się progi napięciowe:

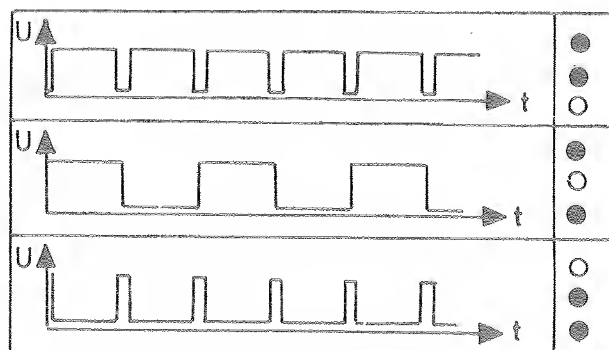
- R32 — regulacja dolnego progu
- R31 — regulacja górnego progu.

Próbnik wykonałem dwa lata temu i w praktyce sprawdziły się wszystkie posiadane przez próbnik funkcje.

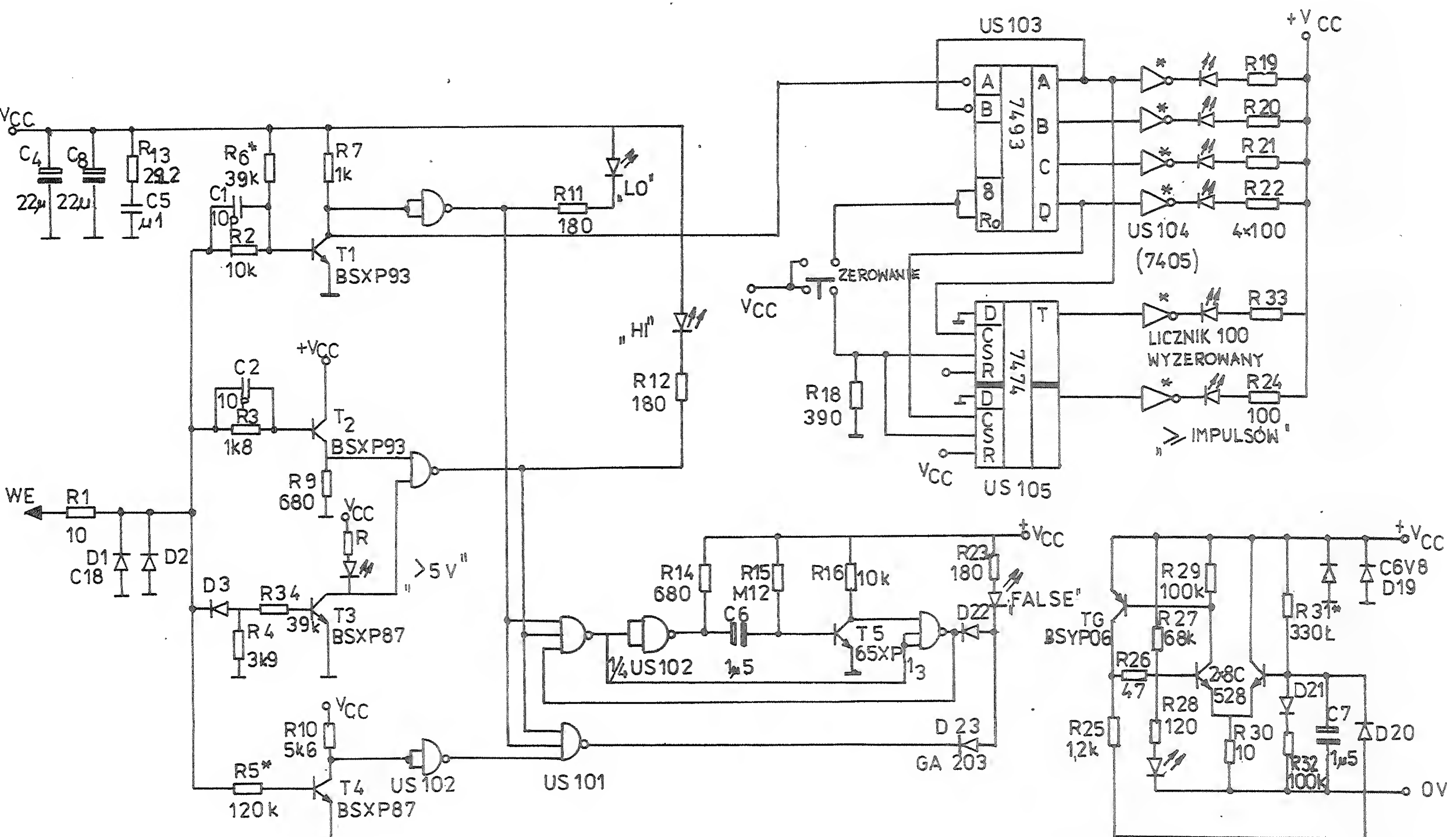
Literatura: „Radio" nr 9/82

Wolna nóżka lub wyjście beznapięciowe	○ ● bł. 150 ms ○
0 ÷0,4 V	○ ○ ●
0,4÷0,8 V	○ ○ ○
0,8÷2,4 V	○ ● ○
2,4÷5 V	● ○ ○
> 5 V	● ○ ○

Tab. 1 — dla stanów statycznych



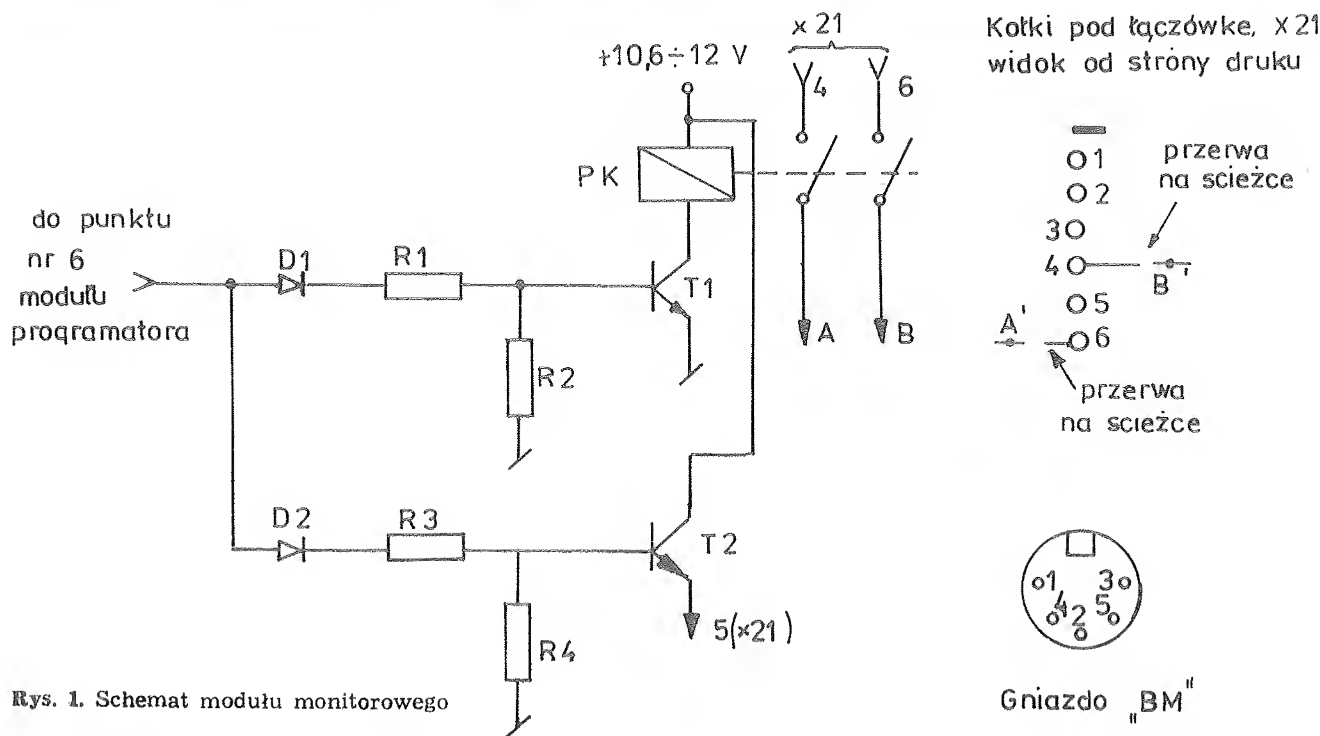
Tab. 2 — dla stanów dynamicznych



Rys. 1. Schemat próbnika

Rys. 2. Schemat układu kontroli zasilania

Elektronika C432 monitorem



Rys. 1. Schemat modułu monitorowego

Poniższy artykuł opisuje sposób wykorzystania odbiornika telewizyjnego Elektronika C432 jako monitora.

Przeróbkę rozpoczynamy od nowego podłączenia gniazda „BM" (gniazdo to znajduje się z tyłu TV obok wejścia antenowego). Z łączówki X21 (łączówka ta znajduje się na płycie bazowej TV w lewym górnym rogu) styk nr 4 łączymy z wyprowadzeniem nr 3 gniazda BM, a styk 6 łączymy z wyprowadzeniem nr 4. Następnie przecinamy ścieżki łączówki X21 przy kołkach nr 4 i 6, tak jak pokazuje to rysunek. Po wykonaniu tych czynności możemy przystąpić do budowy układu według rysunku. Jeżeli układ został poprawnie zmontowany, to możemy przystąpić do wmontowania go do TV. Czynność tę rozpoczynamy od wylutowania w programatorze kanałów z punktu nr 6 przewodu i wlutowania w to miejsce przewodu łączącego punkt nr 6 z diodą D1 i D2. Następnie łączymy styki przekaźnika PK zgodnie z rysunkiem. Na koniec emiter tranzystora T2 należy połączyć z kołkiem nr 5 łączówki X21. Jeżeli wszystkie czynności zostały wykonane poprawnie, to po włączeniu TV i przełączeniu na „kanał" nr 6 telewizor będzie pracował jako monitor.

Wykaz użytych części:

T1, T2 — BC237 lub podobne
D1, D2 — dowolne diody krzemowe
R1, R3 — 150k
R2, R4 — 220k
PK — dowolny przekaźnik kontraktonowy, dwustykowy

Wojciech Jóźwiak

Układ automatycznego powrotu startu w magnetofonie (APO)

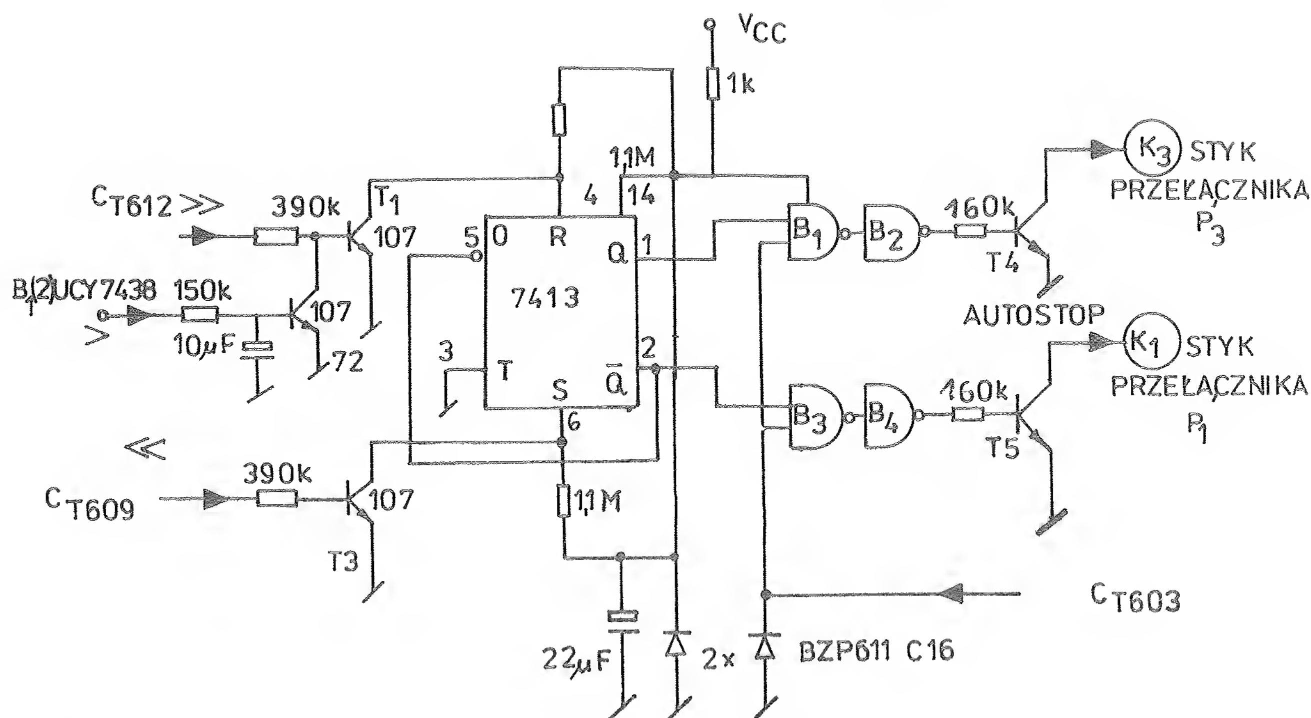
Układ wykonano z dwóch układów scalonych w technologii CMOS z serii CD4013 (przerzutnik typu D), CD4011 (cztery bramki NAND). Dzięki wykorzystaniu tych układów układ jest zasilany z zasilacza magnetofonowego (+12 V) bez redukcji do 5 V, jak to ma miejsce w układach TTL. Układ posiada niewiele elementów biernych w postaci rezystorów i kondensatorów. Prosta budowa układu nie wymaga większych opisów z wyjątkiem takich uwag, jak:

- z płytki sterowania w magnetofonie usunięty został tranzystor T604
- rezystor R607 został zamieniony z 10k na 220k.

Zasada działania

Na wejściach R i S przerzutnika znajdują się klucze tranzystorowe, które są sterowane z funkcji przewijanie w lewo i w prawo oraz START. Podają one informacje do przerzutnika o kierunku przesuwu taśmy, który następnie podaje informację na bramki NAND w zależności od zapotrzebowania na funkcję APO lub AUTOSTOP. W momencie zatrzymania taśmy z układu impulsowania AUTOSTOP-u podawana jest informacja wykonania rozkazu zadanego wcześniej. Klucz na tranzystorze T2 jest połączony szeregowo z kluczem „przewijanie w prawo" i działa z pewnym opóźnieniem, a to w celu przywrócenia funkcji STOP po odtworzeniu jednej strony taśmy. Układ APO jest normalnie cały czas aktywny i działa po każdym naciśnięciu klawisza „przewijanie w lewo". Po wykonaniu tej funkcji, po krótkiej chwili następuje przywrócenie AUTOSTOP-u i zadziałanie w wyżej wymienionym momencie. Jeżeli chcemy zatrzymać taśmę po przewinięciu i nie wykorzystać APO, włączamy klawisz PAUZA.

Po szeregu zmianach i uproszczeniach doszedłem do obecnej postaci układu i zamontowałem go w magnetofonie MDS415 „ETIUDA". Dał on w pełni zadowalające efekty i stał się nieodzownym dodatkiem w moim magnetofonie.



Rys. 1 — Schemat APO

Jak podłączyć 8255 do ATARI cz. I

Wielu użytkowników Atari 800 XL i 130 XE zastanawia się w jaki sposób można wykorzystać szynę systemową znajdującą się z tyłu ich mikrokomputerów. Nie jest to zagadnienie zbyt skomplikowane, a tym samym możliwe do wykonania przez średnio zaawansowanego elektronika i z tą właśnie myślą o wszystkich, którzy nie mogą sobie z tym problemem poradzić został napisany poniższy artykuł.

Po sprawdzeniu dostępnych elementów (na rynku krajowym) najlepszym do tego rodzaju doświadczeń okazał się układ 8255. Układ jest uniwersalnym, programowalnym, równoległym układem wejście/wyjście produkowanym przez firmę INTEL. Jest również produkowany przez polski przemysł mikroelektroniczny o oznaczeniu MCY 7855N. Na rysunku 1 przedstawiono jego schemat blokowy, a na rysunku 2 topologię jego wyprowadzeń.

Układ zawiera:

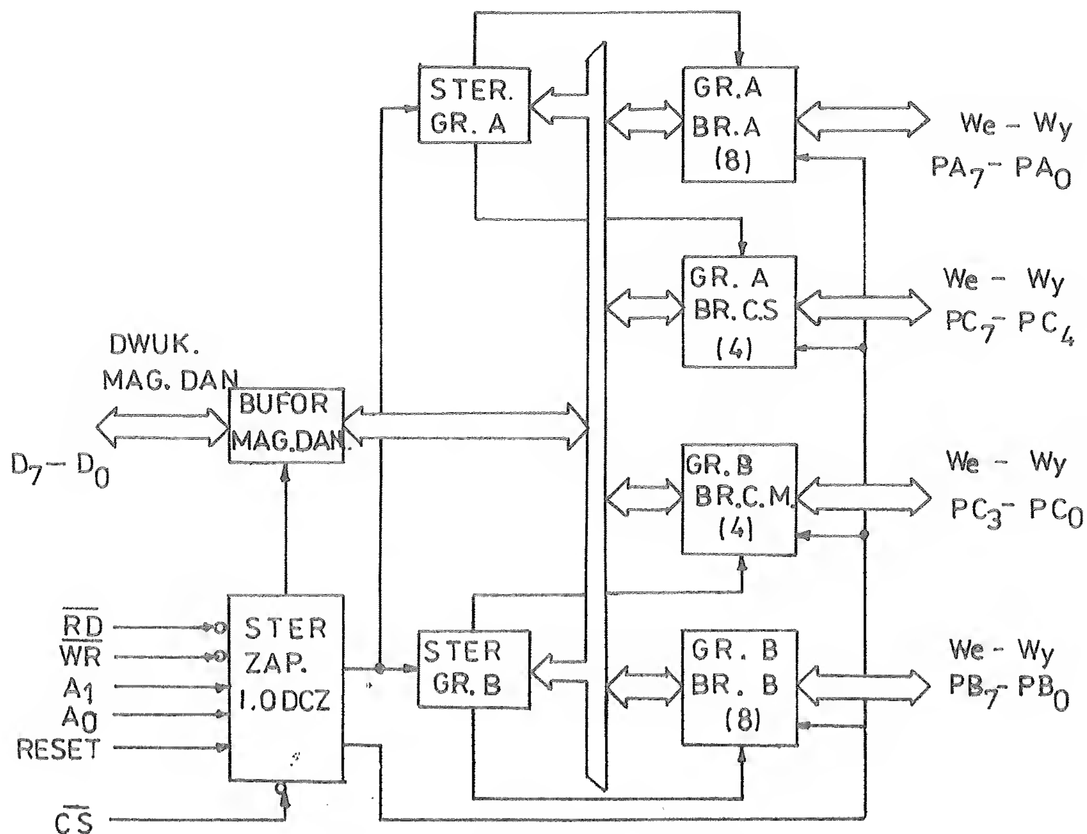
- dwa 8-bitowe porty wej/wyj PA0-PA7, PB0-PB7
- jeden 8-bitowy port PC0-PC7 w dwóch 4-bitowych częściach
- 8-bitowy dwukierunkowy bufor (wej/wyj szyna danych)
- dwa wejścia adresowe A0, A1
- wejście sterujące zapisem WR
- wejście sterujące odczytem RD
- wejście wybierające układ CS
- wejście sygnału zerowania RESET

8255 może pracować w trzech różnych trybach pracy. Wybór trybu (0, 1, 2) dokonuje się przez programowanie rejestru sterującego pracą układu zgodnie z rysunkiem 3.

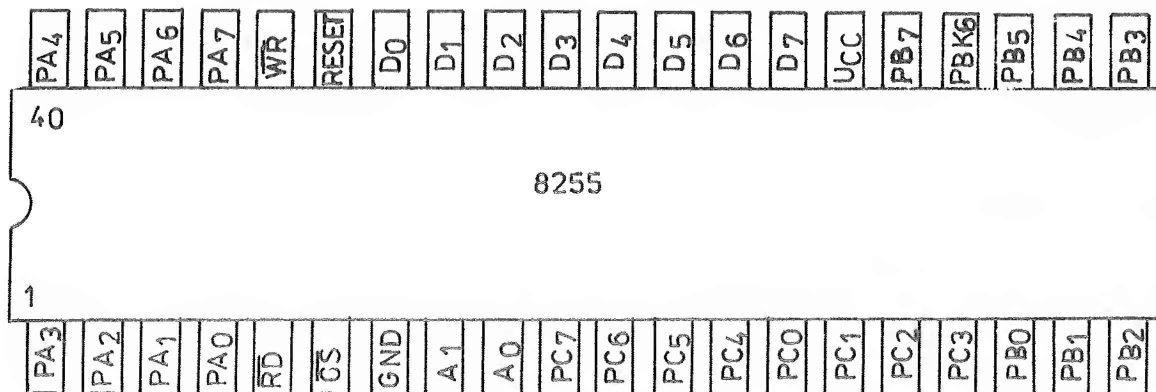
Tryb pracy 0.
Tryb 0 jest najprostszym trybem pracy w układzie 8255. W trybie tym wszystkie cztery porty PA0-PA7, PB0-PB7, PC0-PC3, PC4-PC7 mogą pracować jako wejścia lub wyjścia (16 możliwych kombinacji). Port, który pracuje jako wejście jest typu „zatrzask". Znaczy to, że dane które zostały wpisane do portu są pamiętane aż do chwili wpisania nowych danych. Port, który pracuje jako wyjście nie ma takiej możliwości. Znaczy to, że port nie zapamiętuje wpisanych danych.

Tryb pracy 1.
Tryb 1 jest nieco bardziej skomplikowany od trybu 0 i polega na jednokierunkowym przesyłaniu danych z potwierdzeniem. W trybie 1 każdy z portów PA i PB może pracować jako wej/wyj, a port PC służy do potwierdzenia transmisji danych. Gdy port PA plus część portu PC pracuje w trybie 1, to port PB i reszta portu PC może pracować w trybie 0 i odwrotnie.

Tryb pracy 2.
Tryb 2 polega na dwukierunkowej jednoczesnej transmisji danych ze wzajemnym potwierdzeniem (potwierdzenie programowe lub sprzętowe). W trybie 2 do dwukierunkowego przesyłania danych może być wykorzystany tylko port PA, a linie portu PC3-PC7 do sterowania przesyłaniem danych. Jeżeli port PA pracuje w trybie 2, to port PB i trzy linie portu PC mogą pracować w trybie 0 lub 1.



Rys. 1 — Schemat blokowy 8255

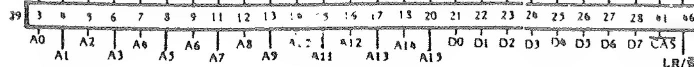


Rys. 2 — Topologia wyprowadzeń 8255

D0-D1 (DATA) — końcówki trójstanowej dwukierunkowej magistrali danych, RESET — końcówka wejściowa sygnału zerującego rejestry, CS (CHIP SELECT) — końcówka wejściowa wyboru elementu, RD (READ) — końcówka czytania, WR (WRITE) — końcówka wejściowa pisania, A0, A1 (ADDRESS) — końcówki wejściowe adresu bramy lub rejestru sterującego, PA7-PA0 (PORT A) — końcówki wejściowe/ /wyjściowe bramy A, PB7-PB0 (PORT B) — końcówki wejściowe/ /wyjściowe barmy B, PC7-PC0 (PORT C) — końcówki wejściowe/ /wyjściowe bramy C, Vcc — końcówka napięcia zasilającego +5 V, GND (GROUND) — końcówka masy.

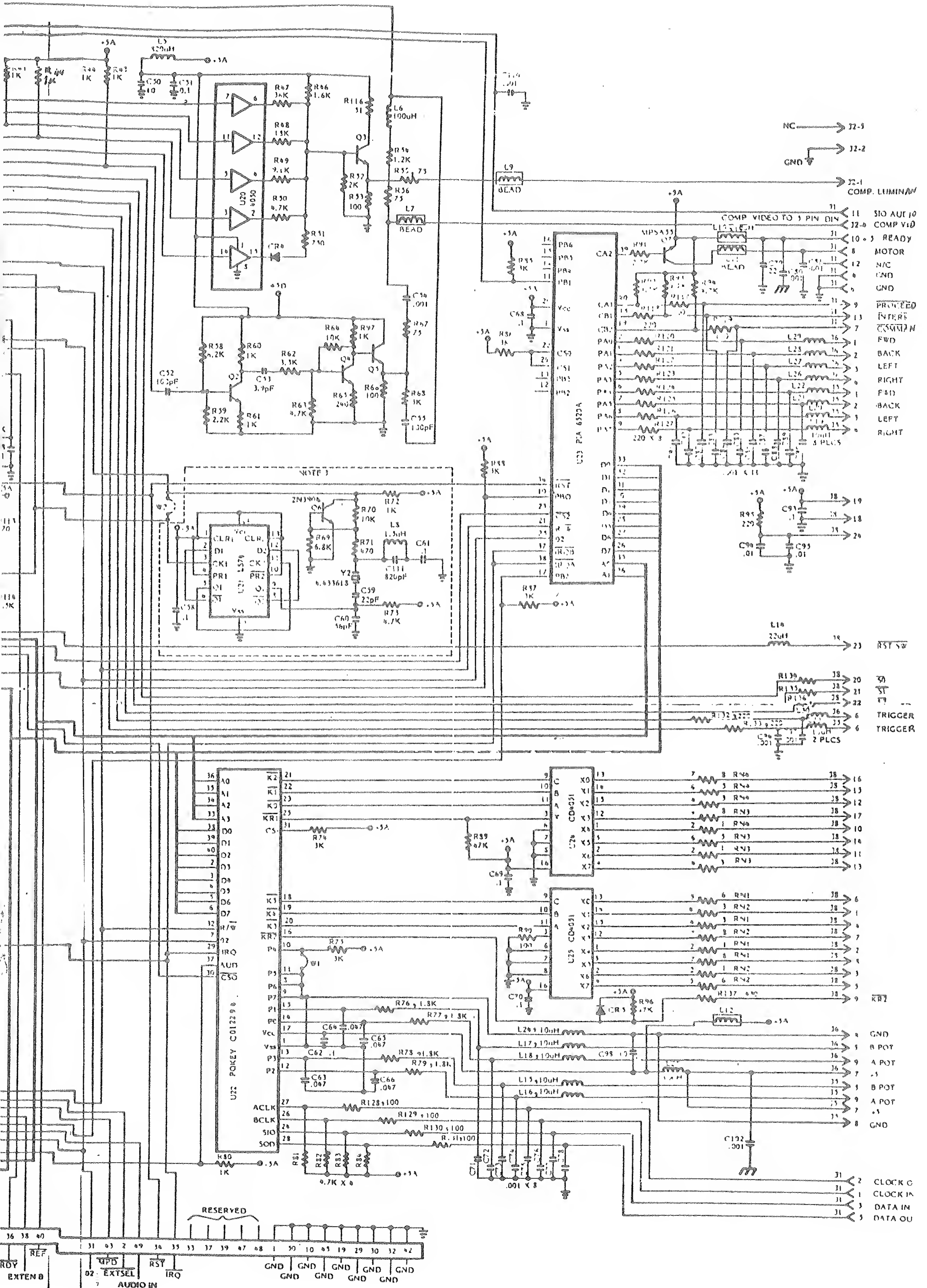
NOTES: (UNLESS OTHERWISE SPECIFIED)

1. CAPACITORS ARE MEASURED IN MICRO FARADS.
2. RESISTORS ARE MEASURED IN OHMS, 5%, 1/4 WATT.
3. ALL DIODES ARE 1N4198.
4. ALL TRANSISTORS ARE 2N3904.



NOTES FOR DOMESTIC UNITS ONLY

1. CHANGE MODULATOR UM1662 (C061658) TO MODULATOR UM1652 (CA061619).
2. CHANGE Y1 CRYSTAL, C015510, 3.546894MHz TO C061090, 3.579545MHz.
3. DELETE ALL THESE COMPONENTS.
4. ADD JUMPER W2 FOR DOMESTIC.



800 XL SCHEMATIC

Multimetr z ICL 7106 cz. I

Układ ICL7106 jest analogowo-cyfrowym przetwornikiem wykonanym w technologii CMOS, opracowanym przez firmę INTERSIL w drugiej połowie lat siedemdziesiątych. Mimo to, że od daty opracowania minęło sporo czasu, układ jest nadal chętnie stosowany do budowy różnego rodzaju mierników i przyrządów pomiarowych. ICL7106 może bezpośrednio sterować wyświetlaczem ciekłokrystalicznym (LCD) w kodzie BCD (3 i 1/2 cyfry).

Układ posiada następujące zalety:

- układ autozerowania
- automatyczna polaryzacja
- wejście różnicowe
- bardzo mały pobór prądu wejściowego
- mały pobór prądu zasilania

Na rys. 2 przedstawiona jest struktura wewnętrzna układu. Jak widać przetwornik możemy podzielić na dwie części: analogową i cyfrową. Działanie części analogowej możemy podzielić na trzy fazy:

- faza pierwsza — autozerowanie
- faza druga — ładowanie
- faza trzecia — rozładowanie

Część cyfrowa jest stosunkowo prosta i działa podobnie jak prosty miernik częstotliwości.

Na rys. 1 przedstawiony jest schemat aplikacyjny ICL7106. Jak widzimy na rys. z jednej strony układu dołączony jest wyświetlacz, a z drugiej elementy bierne R i C, które spełniają następujące zadania:

- R-INT — rezystor integratora — zapewnia liniową pracę bufora i integratora
- C-INT — kondensator integratora — zapewnia największą amplitudę napięcia na wyjściu integratora
- C-A/Z — kondensator autozerowania — od kondensatora tego zależą szumy przetwornika
- C-REF — kondensator referencyjny — od kondensatora tego zależy błąd niesymetrii charakterystyki

Wartości przy elementach (bez nawiasu) podane są dla zakresu od 0 do 199,9 mV, a w nawiasach dla zakresu od 0 do 1,999 V.

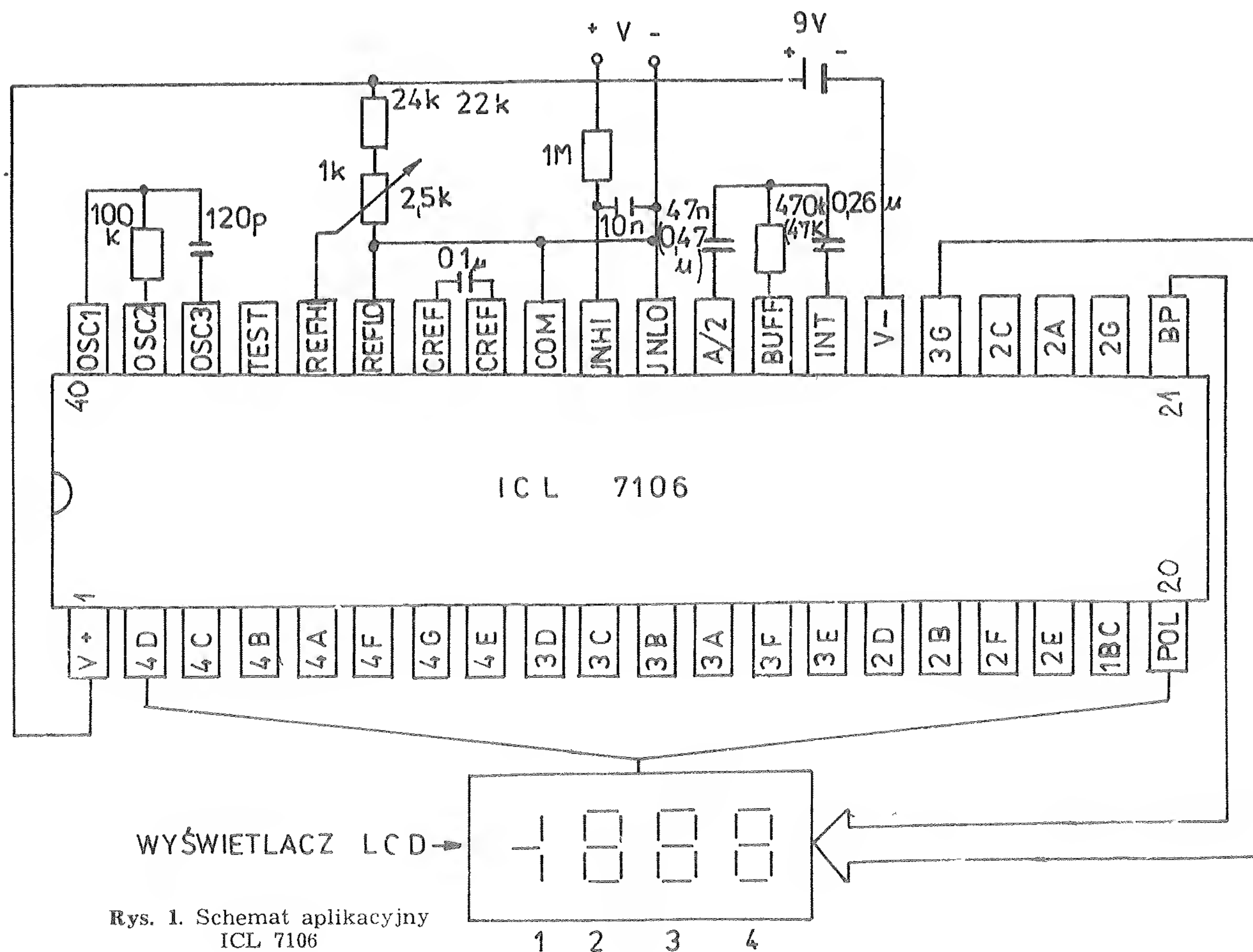
Dane techniczne ICL7106:

- zakres przetwarzania od 0 do 199,9 mV lub od 0 do 1,999 V
- czas przetwarzania 80 ms
- prąd wejściowy 1 pA max 10 pA
- napięcie sterujące segmentami wyświetlacza 5 V
- napięcie sterujące podłożem wyświetlacza (BP) 5 V
- napięcie zasilania 9 V
- prąd zasilania 0,8 mA max 1,8 mA

Dla wszystkich tych, którzy chcieliby sprawdzić, czy zakupiony przetwornik jest pełnowartościowy podajemy, w jaki sposób to wykonać:

- montujemy układ według rys. 1
- włączamy napięcie zasilania
- do wyprowadzeń 32 i 36 podłączamy woltomierz i rezystorem 2,5 k ustalamy napięcie 100 mV (wartość dla zakresu 199,9 mV)
- do wyprowadzeń 40 i 37 przyłączamy miernik częstotliwości; miernik powinien wskazywać 50 kHz, jeżeli tak nie jest, to należy zmienić kondensator 120 pF
- po wykonaniu tych czynności zewrzeć wejście pomiarowe (30 i 31); wyświetlacz powinien wskazywać 000

W następnym numerze zostanie zamieszczony schemat kompletnego multimetra cyfrowego.



Rys. 1. Schemat aplikacyjny ICL 7106

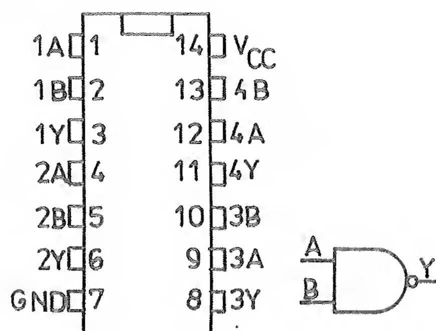


Rys. 2 — Schemat struktury wewnętrznej ICL7106

KATALOG cz. I

Katalog zawiera podstawowe dane techniczne o układach serii SN74XX firmy Tekxas Instruments. Polskie odpowiedniki układów SN74xx to UCY74xx.

V_{cc} — znamionowe napięcie zasilania
I_I — prąd wejściowy
t_{PLH} — czas propagacji przy zmianie stanu logicznego z niskiego na wysoki na wyjściu od dowolnego wejścia
t_{PHL} — czas propagacji przy zmianie stanu logicznego z wysokiego na niski na wyjściu od dowolnego wejścia

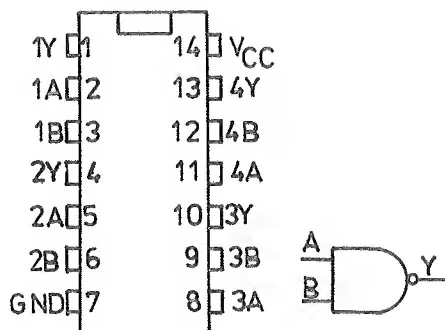


SN 7400

Cztery dwuwejściowe bramki NAND

Wej.		Wyj.
A	B	Y
H	H	L
L	X	H
X	L	H

	00	LS00	S00	Jed.
V_{cc}	5	5	5	V
I_I	1	0,1	1	mA
t_{PLH}	11	9	3	ns
t_{PHL}	7	10	3	ns

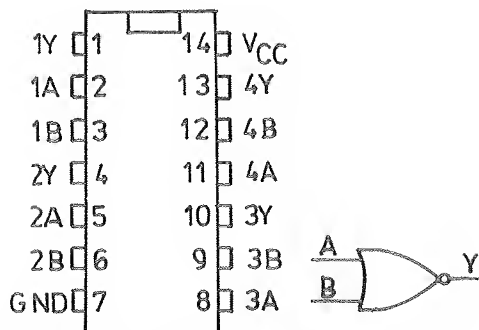


SN 7401

Cztery dwuwejściowe bramki NAND — otwarty kolektor

Wej.		Wyj.
A	B	Y
H	H	L
L	X	H
X	L	H

	01	LS01	Jed.
V_{cc}	5	5	V
I_I	1	0,1	mA
t_{PLH}	35	17	ns
t_{PHL}	8	15	ns

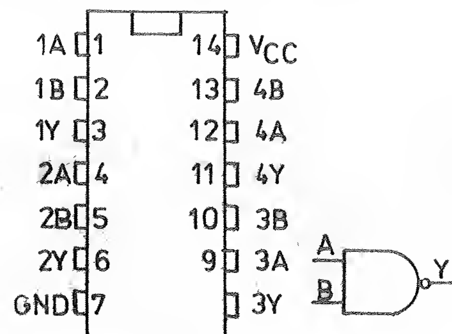


SN 7402

Cztery dwuwejściowe bramki NOR

Wej.		Wyj.
A	B	Y
H	X	L
X	H	L
L	L	H

	02	LS02	S02	Jed.
V_{cc}	5	5	5	V
I_I	1	0,1	1	mA
t_{PLH}	12	10	3,5	ns
t_{PHL}	8	10	3,5	ns

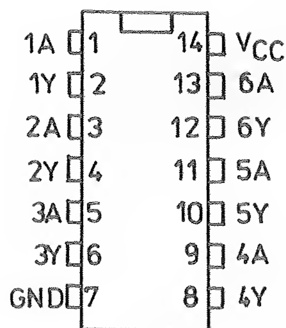


SN 7403

Cztery dwuwejściowe bramki NAND — otwarty kolektor

Wej.		Wyj.
A	B	Y
H	H	L
L	X	H
X	L	H

	03	LS03	S03	Jed.
V_{cc}	5	5	5	V
I_I	1	0,1	1	mA
t_{PLH}	35	17	5	ns
t_{PHL}	8	15	4,5	ns



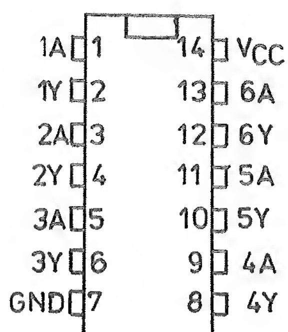


SN 7404

Sześć inwerterów

Wej.	Wyj.
A	Y
H	L
L	H

	04	LS04	S04	Jed.
V_{cc}	5	5	5	V
I_I	1	0,1	1	mA
t_{PLH}	12	9	3	ns
t_{PHL}	8	10	3	ns



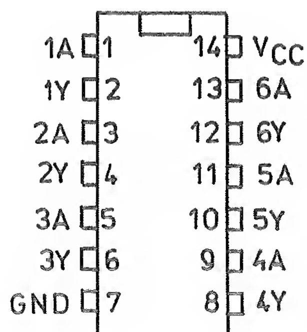


SN 7405

Sześć inwerterów — otwarty kolektor

Wej.	Wyj.
A	Y
H	L
L	H

	05	LS05	S05	Jed.
V_{cc}	5	5	5	V
I_I	1	0,1	1	mA
t_{PLH}	40	17	5	ns
t_{PHL}	8	15	4,5	ns



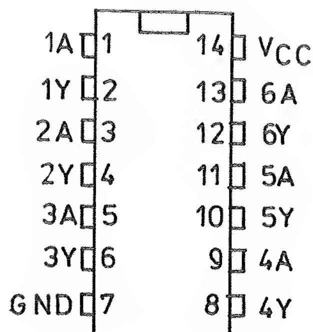


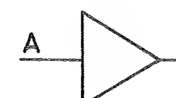
SN 7406

Sześć inwerterów — buforów — otwarty kolektor

Wej.	Wyj.
A	Y
H	L
L	H

	06	LS06	Jed.
V_{cc}	5	5	V
I_I	1	0,1	mA
t_{PLH}	10	7	ns
t_{PHL}	15	10	ns



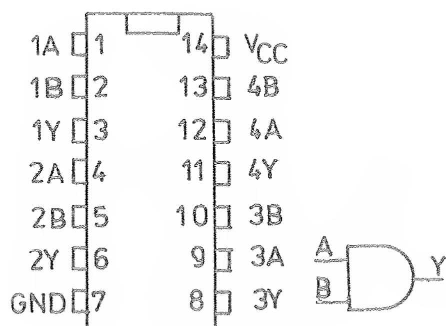


SN 7407

Sześć buforów — otwarty kolektor

Wej.	Wyj.
A	Y
H	H
L	L

	07	LS07	Jed.
V_{cc}	5	5	V
I_I	1	0,1	mA
t_{PLH}	6	6	ns
t_{PHL}	20	18	ns

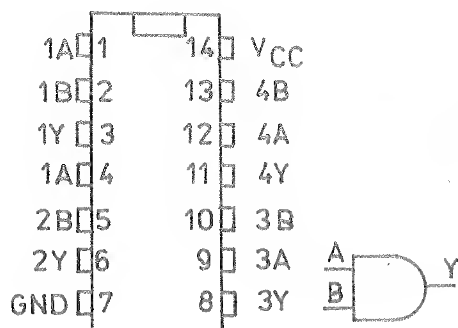


SN 7408

Cztery dwuwejściowe bramki AND

Wej.		Wyj.
A	B	Y
H	H	H
L	X	L
X	L	L

	08	LS08	S08	Jed.
V_{cc}	5	5	5	V
I_I	1	0,1	1	mA
t_{PLH}	17,5	8	4,5	ns
t_{PHL}	12	10	5	ns

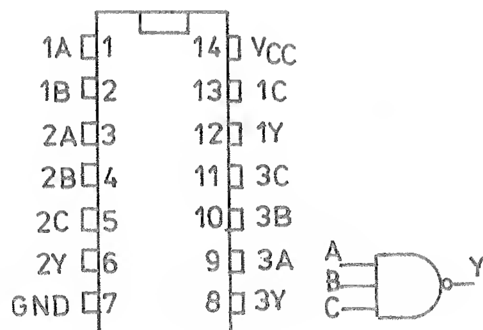


SN 7409

Cztery dwuwejściowe bramki AND — otwarty kolektor

Wej.		Wyj.
A	B	Y
H	H	H
L	X	L
X	L	L

	09	LS09	S09	Jed.
V_{cc}	5	5	5	V
I_I	1	0,1	1	mA
t_{PLH}	21	20	6,5	ns
t_{PHL}	16	17	6,5	ns

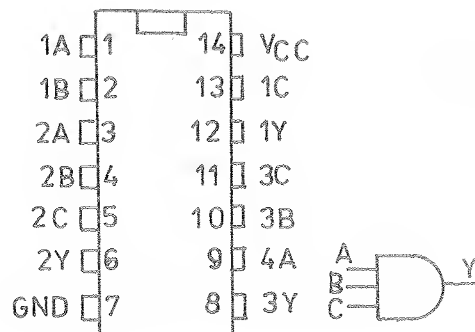


SN 7410

Trzy trzywejściowe bramki NAND

Wej.			Wyj.
A	B	C	Y
H	H	H	L
L	X	X	H
X	L	X	H
X	X	L	H

	10	LS10	S10	Jed.
V_{cc}	5	5	5	V
I_I	1	0,1	1	mA
t_{PLH}	11	9	3	ns
t_{PHL}	7	10	3	ns

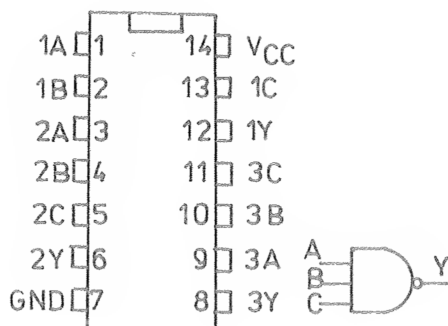


SN 74LS11

Trzy trzywejściowe bramki AND

Wej.			Wyj.
A	B	C	Y
H	H	H	H
L	X	X	L
X	L	X	L
X	X	L	L

	LS11	S11	Jed.
V_{cc}	5	5	V
I_I	0,1	1	mA
t_{PLH}	8	4,5	ns
t_{PHL}	10	5	ns

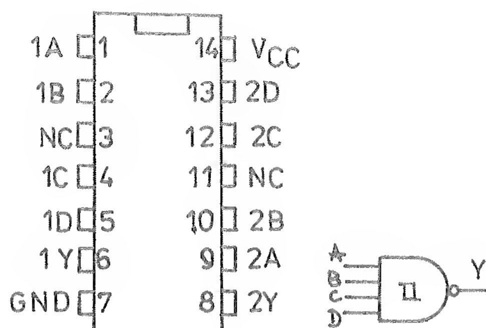


SN 7412

Trzy trzywejściowe bramki NAND — otwarty kolektor

Wej.			Wyj.
A	B	C	Y
H	H	H	L
L	X	X	H
X	L	X	H
X	X	L	H

	12	LS12	Jed.
V_{cc}	5	5	V
I_I	1	0,1	mA
t_{PLH}	35	17	ns
t_{PHL}	8	15	ns

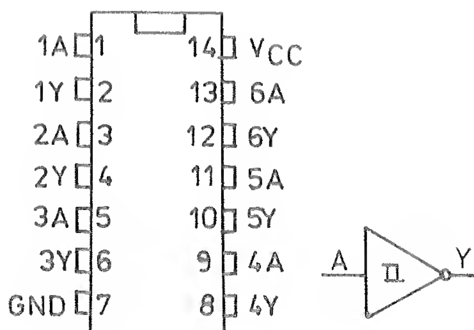


SN 7413

Dwie czterowejściowe bramki NAND — Schmitt

Wej.				Wyj.
A	B	C	D	Y
H	H	H	H	L
L	X	X	X	H
X	L	X	X	H
X	X	L	X	H
X	X	X	L	H

	13	LS13	Jed.
V_{cc}	5	5	V
I_I	1	0,1	mA
t_{PLH}	18	15	ns
t_{PHL}	15	18	ns

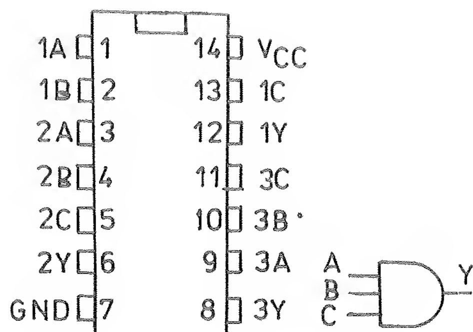


SN 7414

Sześć inwerterów — Schmitt

Wej.	Wyj.
A	Y
H	L
L	H

	14	LS14	Jed.
V_{cc}	5	5	V
I_I	1	0,1	mA
t_{PLH}	15	15	ns
t_{PHL}	15	15	ns

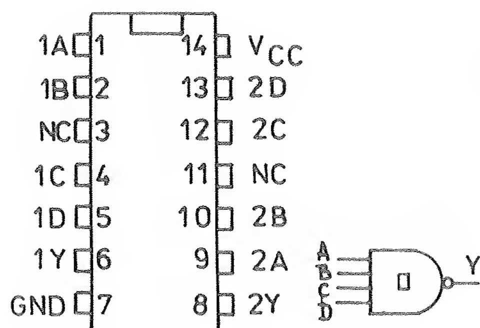


SN 74LS15

Trzy trzywejściowe bramki AND — otwarty kolektor

Wej.			Wyj.
A	B	C	Y
H	H	H	H
L	X	X	L
X	L	X	L
X	X	L	L

	LS15	S15	Jed.
V_{cc}	5	5	V
I_I	0,1	1	mA
t_{PLH}	20	5,5	ns
t_{PHL}	17	6	ns

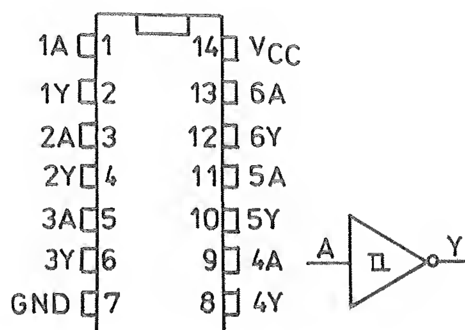


SN 74LS18A

Dwie czterowejściowe bramki NAND — Schmitt

Wej.				Wyj.
A	B	C	D	Y
H	H	H	H	L
L	X	X	X	H
X	L	X	X	H
X	X	L	X	H
X	X	X	L	H

	LS18A	Jed.
V_{cc}	5	V
I_I	0,1	mA
t_{PLH}	13	ns
t_{PHL}	37	ns

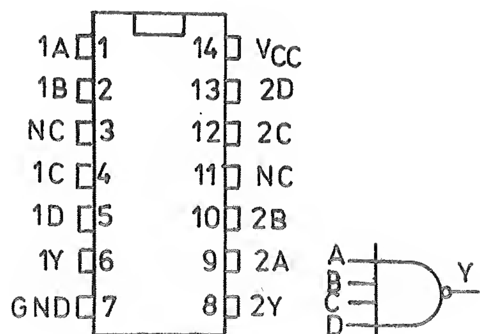


SN 74LS19A

Sześć inwerterów — Schmitt

Wej.	Wyj.
A	Y
H	L
L	H

	LS19A	Jed.
V_{cc}	5	V
I_I	0,1	mA
t_{PLH}	13	ns
t_{PHL}	18	ns

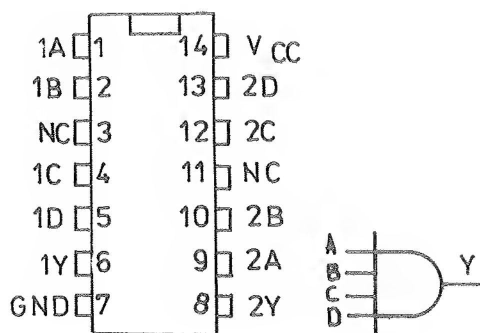


SN 7420

Dwie czterowejściowe bramki NAND

Wej.				Wyj.
A	B	C	D	Y
H	H	H	H	L
L	X	X	X	H
X	L	X	X	H
X	X	L	X	H
X	X	X	L	H

	20	LS20	S20	Jed.
V_{cc}	5	5	5	V
I_I	1	0,1	1	mA
t_{PLH}	12	9	3	ns
t_{PHL}	8	10	3	ns

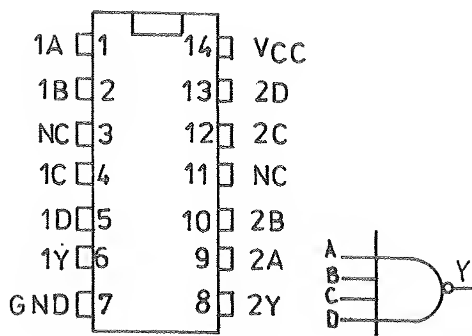


SN 74LS21

Dwie czterowejściowe bramki AND

Wej.				Wyj.
A	B	C	D	Y
H	H	H	H	H
L	X	X	X	L
X	L	X	X	L
X	X	L	X	L
X	X	X	L	L

	LS21	Jed.
V_{cc}	5	V
I_I	0,1	mA
t_{PLH}	8	ns
t_{PHL}	10	ns

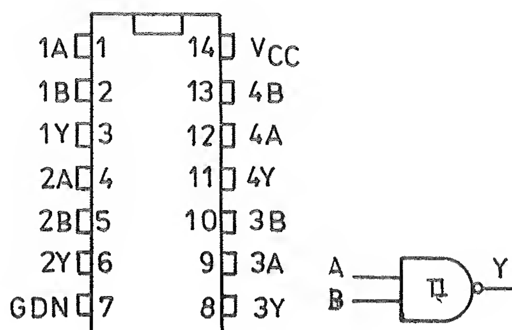


SN 7422

Dwie czterowejściowe bramki NAND — otwarty kolektor

Wej.				Wyj.
A	B	C	D	Y
H	H	H	H	L
L	X	X	X	H
X	L	X	X	H
X	X	L	X	H
X	X	X	L	H

	22	LS22	S22	Jed.
V_{cc}	5	5	5	V
I_I	1	0,1	1	mA
t_{PLH}	35	17	5	ns
t_{PHL}	8	15	4,5	ns

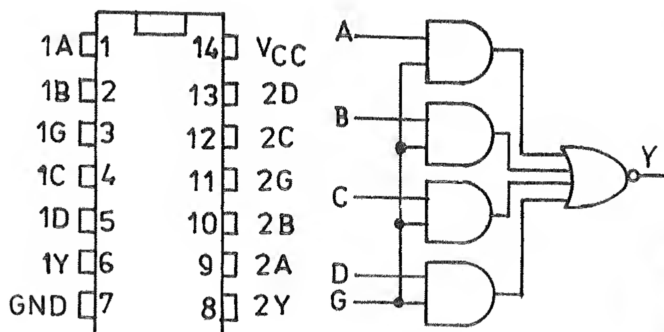


SN 74LS24A

Cztery dwuwejściowe bramki NAND — Schmitt

Wej.		Wyj.
A	B	Y
H	H	L
L	X	H
X	L	H

	LS24A	Jed.
V_{cc}	5	V
I_I	0,1	mA
t_{PLH}	13	ns
t_{PHL}	25	ns

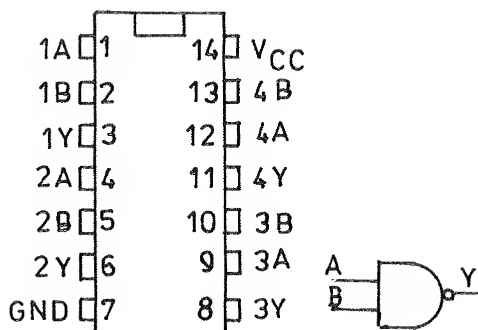


SN 7425

Dwie czterowejściowe bramki NOR

Wej.					Wyj.
A	B	C	D	G	Y
H	X	X	X	H	L
X	H	X	X	H	L
X	X	H	X	H	L
X	X	X	H	H	L
L	L	L	L	X	H
X	X	X	X	L	H

	25	Jed.
V_{cc}	5	V
I_I	1	mA
t_{PLH}	13	ns
t_{PHL}	8	ns



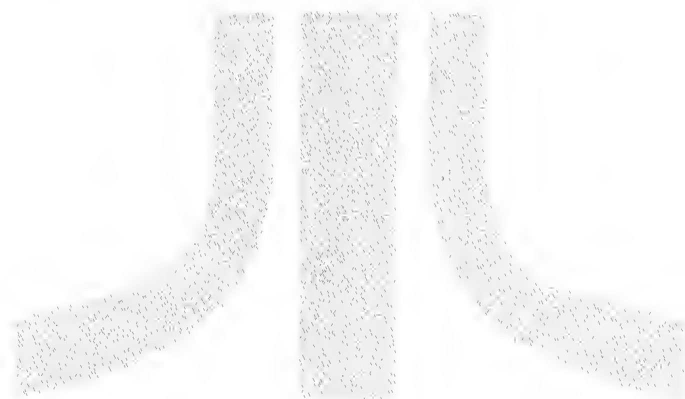
SN 7426

Cztery dwuwejściowe bramki NAND — otwarty kolektor

Wej.		Wyj.
A	B	Y
H	H	L
L	X	H
X	L	H

	26	LS26	Jed.
V_{cc}	5	5	V
I_I	1	0,1	mA
t_{PLH}	16	17	ns
t_{PHL}	11	15	ns

ATARI
TURBO-2000
DO SAMODZIELNEGO MONTAŻU



System ATARI-TURBO-2000 czyni z Waszego magnetofonu XC-11, XC-12, XCA-12 i CA-12 urządzenie sprawne i szybkie. Programy wczytują się szybko max. 3 minuty i nie występują błędy transmisji. Na jednej kasecie C-60 mieści się ok. 50—60 gier przeciętnej długości.

System nie wymaga stosowania specjalnych taśm chociaż wskazane jest używanie taśm C-60 firm BASF, SONY, TDK itp. i z polskich FERRUM-FORTE i FERRUM-MAXI (nie należy używać taśm chromowych i C-90). W łatwy sposób można prawie wszystkie programy i gry przegrać na system turbo.

W skład otrzymywanego zestawu wchodzi:

1) płytka TURBO do zamontowania w magnetofonie z przylutowanymi przewodami i dodatkową wtyczką joysticka,
2) dokładny opis montażu płytki w magnetofonie dla dowolnej wersji magnetofonu,
3) opis systemu TURBO-2000 i jego użytkowania (kopiowanie gier na turbo, praca w basic'u itp.),
4) kaseta z nagranym kilkakrotnie programem TURBO-2000, który należy wczytać aby komputer pracował w szybkiej transmisji oraz kopiery i loadery do przegrywania gier na turbo,
5) w wersji droższej CARTRIDGE z systemem turbo w postaci modułu pamięci stałej dołączonej do komputera i umożliwiającej pracę w systemie turbo bez wczytywania programu TURBO-2000.

Montaż płytki turbo w magnetofonie polega na wywierceniu w płytce 4 otworów ϕ 1 i wlutowaniu w nie 4 przewodów. Układ elektroniczny magnetofonu nie jest zmieniany i normalna transmisja pracuje bez zmian.

Po wczytaniu programu TURBO-2000 (ok. 50 sek.) komputer współpracuje z magnetofonem przez port 2 joysticka poprzez dodatkowy przewód wyprowadzony z magnetofonu i zakończony wtykiem joystickowym.

W wypadku gier na 2 joysticki po wczytaniu gry można go wyjąć i włączyć drugi joystick.

Wszystkie płytki są sprawdzane i po prawidłowym podłączeniu przewodów układ turbo powinien od razu działać.

Na płytki turbo jest udzielana roczna gwarancja — serwis u producenta.

CENY:

1) zestaw 1 (system TURBO wczytywany z taśmy) — 70 tys. zł
2) zestaw 2 (z CARTRIDGEm) — 150 tys. zł
3) CARTRIDGE (możliwość późniejszego dokupienia) — 80 tys. zł

(powyższe ceny obejmują koszty przesyłki)

Zamówienia proszę przesyłać na adres:

mgr inż. WOJCIECH PTASZNIK
ul. Kilińskiego 47a/2
82-300 Elbląg

W zamówieniu należy podać dokładny adres i nazwisko oraz zamawiany zestaw. Przesyłki będą wysyłane pocztą za zaliczeniem pocztowym.